

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-69529

(43)公開日 平成10年(1998)3月10日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 K 17/00			G 06 K 17/00	B
G 06 F 12/00	5 2 0		G 06 F 12/00	5 2 0 E
12/14	3 2 0		12/14	3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全7頁)

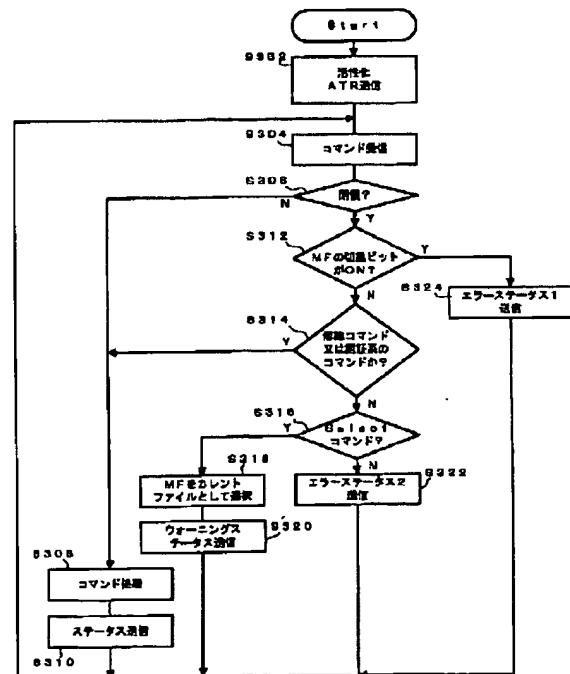
(21)出願番号	特願平8-226209	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	平成8年(1996)8月28日	(72)発明者	入澤 和義 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	森山 明子 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鎌田 久男

(54)【発明の名称】 ICカード

(57)【要約】

【課題】 MFの閉塞に関し異なる2以上の規格に対応可能なICカードを安価に提供する。

【解決手段】 CPU(18)と、CPUがアクセス可能なファイルを有するメモリ(16)とを備え、外部から送信されたコマンドを実行するICカードにおいて、コマンドのファイルに対する実行を制限するか否かに関する情報を記憶する閉塞情報記憶手段(MF-DIR)と、コマンドの実行を制限する手段であって、その制限の内容が相互に異なる2以上の閉塞手段(S314～S320(S314に係るS308、S310)を含む)及びS324)と、2以上の閉塞手段のいずれかを指定する指定手段(S312)とを有し、閉塞情報記憶手段にコマンドの実行を制限すべき旨の情報が記憶されている場合は、前記指定手段により指定された閉塞手段を用いてコマンドの実行を制限する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPUと、

前記CPUがアクセス可能なファイルを有するメモリとを備え、

外部から送信されたコマンドを実行するICカードにおいて、

前記コマンドの前記ファイルに対する実行を制限するか否かに関する情報を記憶する閉塞情報記憶手段と、

前記コマンドの実行を制限する手段であって、その制限の内容が相互に異なる2以上の閉塞手段と、

前記2以上の閉塞手段のいずれかを指定する指定手段とを有し、

前記閉塞情報記憶手段に前記コマンドの実行を制限すべき旨の情報が記憶されている場合は、前記指定手段により指定された前記閉塞手段を用いて前記コマンドの実行を制限することを特徴とするICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイルの閉塞を行うことが可能ICカードに関する。

【0002】

【従来の技術】ICカードは、カード内部に集積回路(IC)を有し、外部機器との間で情報交換を行い、計算した結果や記憶している情報を外部へ送出する、又は、記憶している情報を変更するその他の動作を行うカードである。ICカードは、CPU、ROM及びEEPROM等を有する。ROMは、CPUが実行すべきプログラムが格納されているメモリである。ICカードが外部機器からコマンドを受信すると、CPUは、ROMに格納されたプログラムを実行することによりそのコマンドに対応した処理を実行する。

【0003】EEPROMは、ICカードが外部機器との情報交換により取得した種々のデータを保存するためのメモリである。EEPROMには複数のファイルが設けられ、それぞれのファイルにデータが保存される。各ファイルへのアクセスはCPUを介して行われ、予め適切なアクセス条件を設定することにより、CPUがそのアクセス条件を満足したと判断したときにのみ、ファイルへのアクセスを可能とすることができる。

【0004】EEPROMに格納されているファイルは、階層構造を構成している。図4は、EEPROMにおけるファイルの階層構造を示すブロック図である。階層構造は、第1層のMF(Master File)、第2層のDF(Dedicated File)、第3層のEF(Elementary File)により構成されている。MFは、データメモリ全体のファイルである。MFは、各アプリケーション(サービス)に共通したデータを格納するためのファイルであり、例えば、このICカード10の所有者の氏名、住所、電話番号などの情報が記録される。DFは、専用ファイルであり、アプリケーションごとに1つのDFの設定がなされ

る。EFは、基礎ファイルであり、CPUがICカードを管理・制御する際に解釈実行するデータを格納するI EFと、アプリケーションで使用するデータを格納するWEFの2種類がある。

【0005】上述した各ファイルは、ディレクトリ・ファイルにより管理される。図5は、MFを管理するディレクトリ・ファイル(以下「MF-DIR」という)の一例を示す図である。MF-DIRには、MFのファイルID(オフセット00、01)、ファイルへのアクセス条件(オフセット04等)その他の情報が保存されている。また、MF-DIRには、MFファイルの閉塞機能に関する情報も保存されている。MFファイルの閉塞機能とは、MF配下のEFに対するアクセスを強制的に制限する機能をいう。図5に示す例では、オフセット03に割り当てられているファイルステータスのうち、第5番目のビット(b5)がMFファイルが閉塞されているか否かを示すフラグ(以下「MF閉塞FLG」という)となっている。MF閉塞FLGは、「0」である場合にMFファイルが閉塞されていないことを、「1」である場合にMFファイルが閉塞されていることを意味する。MF閉塞フラグは、通常は、「0」に設定されているが、例えば、ICカード10の不正使用が行われた場合に、外部機器等からICカードにコマンドを送信することによりその設定が「1」に変更される。なお、MF-DIRは、ICカードの発行処理工程において、ICカードの製造者により製造者専用のコマンドを用いてEEPROM内に書き込まれる。

【0006】図6は、従来のICカードの動作を示す図である。まず、ICカードは、外部機器よりリセット信号を受けて活性化されると、ATRを送信し(S602)、コマンドの受信待ち状態となる。外部機器よりコマンドを受信すると(S604)、CPU18は、コマンドを処理するに先立ち、MF-DIRにアクセスし、MF閉鎖FLGが立っているか否かを確認する(S606)。この結果、MF閉鎖FLGが立っていない場合(FLG='0')には、CPU18は、受信したコマンドの処理を実行する(S608)。コマンドの処理が終了すると、CPU18は、その旨のステータスを外部機器に送信する(S610)。

【0007】一方、S606においてMF閉鎖FLGが立っている場合(FLG='1')には、CPU18は、受信したコマンドを実行せず、MFファイル閉鎖に対する処理を行う(S612)。MFファイル閉鎖に対する処理とは、例えば、MFファイルへのアクセスは不可能である旨のエラーステータスを外部機器に対し送信することである。このMFファイル閉鎖に対する処理は、一般にICカードの用途等に対応して規格化されている。S610又はS612の処理が終了すると、CPU18は、S604の処理へ戻り、以降、ICカードが非活性化されるまで、S604からS610又はS612

3

2までの処理を繰り返し実行する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、MF閉塞に対する処理は、その内容が規格化されており、ICカードは、その規格に沿った内容のプログラムを有するROMを用いて生産されている。しかし、上記規格の内容は、日本国内と諸外国とでは異なっている。また、上記規格は、ICカードの用途の拡大等に従い、将来更新され得る性質のものである。したがって、国内市場及び外国市場の双方にICカードを提供しようとする場合、又は規格が更新された場合には、異なる2種類の規格に対応したICカードを市場に提供することが要請される。これは、2つの規格のそれぞれについて、別個にROMを開発し、そのROMを備えた別個のICカードを生産しなければならないことを意味する。

【0009】しかし、ROMの設計・開発には多大の時間と費用が必要とされ、ROMは、一般に多品種、少量生産に向かない製品であるとされている。したがって、2種類以上のROMを別個に開発・製造し、それよりICカードを生産したのでは、大量生産によるROMの単価低減を十分に図ることができず、さらにその結果として、安価なICカードの提供が困難になるという問題があった。

【0010】そこで、本発明は、ファイルの閉塞に関する異なる2以上の規格が存在する場合に、それぞれの規格に対応したICカードを安価に提供することを課題としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明は、CPU(18)と、前記CPUがアクセス可能なファイルを有するメモリ(16)とを備え、外部から送信されたコマンドを実行するICカードにおいて、前記コマンドの前記ファイルに対する実行を制限するか否かに関する情報を記憶する閉塞情報記憶手段(MF-DIR)と、前記コマンドの実行を制限する手段であって、その制限の内容が相互に異なる2以上の閉塞手段(S314～S320(S314に係るS308、S310)を含む)及びS324)と、前記2以上の閉塞手段のいずれかを指定する指定手段(S312)とを有し、前記閉塞情報記憶手段に前記コマンドの実行を制限すべき旨の情報が記憶されている場合は、前記指定手段により指定された前記閉塞手段を用いて前記コマンドの実行を制限することを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面等を参照して、本発明に係る一実施形態について、さらに詳しく説明する。図1は、本発明に係るICカード10の構成を示す図である。ICカード10は、相互に異なる内容を有する2種類の規格A及び規格Bに従い、MFの閉塞を実現することが可能なICカードである。ICカード10には、R

4

OM12、RAM14、EEPROM16、CPU18、I/Oインターフェース19が内蔵されている。I/Oインターフェース19は、データを送受信するための入出力回路であり、CPU18はこのI/Oインターフェース19を介して、リーダ・ライタ等の外部機器と交信する。ROM12内には、CPU12によって実行されるべきプログラムが格納されており、CPU18はこのプログラムに基いてICカード10を統括制御する。RAM14は、CPU18がこのような統括制御を行う上で作業領域として使用するメモリである。一方、EEPROM16は、このICカード10に記録すべき本来のデータを格納するメモリである。

【0013】EEPROM16は、既に従来の技術において説明したように階層構造を構成する複数のファイルを有する(図4参照)。また、各ファイルは、ディレクトリ・ファイルにより管理されている。図2は、EEPROM16が有するMF-DIRの構成を示す図である。本実施形態のMF-DIRは、オフセット02の第8バイト(b8)を切換ビットとして使用している点において、図5に示した従来のICカードのMF-DIRと異なっている。切換ビットは、MFの閉塞を規格A又は規格Bのいずれにより実現すべきかを指定するためのものである。つまり、切換ビットは、本発明の指定手段に相当する。

【0014】図3は、ICカード10の動作を示す流れ図である。まず、ICカードは、外部機器よりリセット信号を受けて活性化されると、ATRを送信し(S302)、コマンドの受信待ち状態となる。外部機器を受信すると(S304)、CPU18は、MF-DIRを参照し、MF閉鎖FLGがON('1')となっているか否かを確認する(S306)。この結果、MF閉鎖FLGがONでなかった場合には、次にS308、S310の処理が実行される。すなわち、受信したコマンドに対応する処理が実行され、その処理が終了すると、処理が終了した旨のステータスがレスポンスとして外部機器に送信される。また、S310の処理が終了した後には、ICカードの動作は再びS304へ戻る。

【0015】一方、S306において、MF閉鎖FLGがONでなかった場合には、CPU18は次にMF-DIRの切換ビットを参照する(S312)。この結果、切換ビットがON('1')であった場合には、MFの閉塞を規格Aに基づき実行すべき旨が意味される。この場合には、CPU18はS324の実行を開始し、予め定められたエラーステータス1を外部機器に送信する。つまり、切換ビットがONである場合には、CPU18は、いかなるコマンドを受信しても、一律にエラーステータス1を送信し、処理を終了する。S324の処理が終了すると、ICカード10の動作は再びS304に戻る。

【0016】S312において、切換ビットがOFF

（「0」）であった場合には、MFの閉塞を規格Bに基づき実行すべき旨が意味される。この場合には、CPU18は、受信したコマンドが閉塞の解除を命ずるコマンドであるか、又は認証系のコマンドであるかを判断する（S314）。受信したコマンドが閉塞の解除を命ずるコマンド、又は認証系のコマンドであった場合には、CPU18はMFの閉塞の例外として、そのコマンドを実行する（S308、S310）。

【0017】一方、S314において、受信したコマンドが閉塞の解除を命ずるコマンド、又は認証系のコマンドでないと判断された場合には、次に、そのコマンドがSelectコマンドであるか否かが判断される（S316）。Selectコマンドとは、EEPROM内のファイルを選択するためのコマンドをいう。受信されたコマンドがSelectコマンドである場合は、Selectコマンドの指定内容によらず、MFがカレント・ファイルとして選択される（S318）。さらに、現在MFは閉塞されている旨の警告が外部機器に送信され（S320）、処理を終了する。S320の処理が終了すると、ICカード10の動作は再びS304に戻る。

【0018】一方、S316において、コマンドがSelectコマンドでないと判断された場合には、MFファイルが閉塞されているために、コマンドの処理ができない旨のエラーステータス2が外部機器に送信される（S322）。このとき送信されるエラーステータス2は、規格Bにより定められたエラーステータスであり、その内容は、S324において送信される、規格Aにより定められたエラーステータス1と通常異なる。S322の処理が終了すると、ICカードの動作はS306に戻り、S306以降の動作が、ICカードが非活性化されるまで繰り返される。

【0019】以上説明したように、本実施形態のICカードでは、異なる2つの規格A、Bに従ったMFの閉鎖を実現することが可能である。しかも、A、Bいずれの規格に従いMFの閉塞を実現するかは、MF-DIRに設けた切換ビットのON/OFFを設定することにより指定することが可能となっている。したがって、本実施形態では、ICカードに関する規格が2種類存在する場合であっても、それぞれの規格に対応した2種類のIC

カードを別個に生産する必要がなく、1種類のICカードを大量かつ安価に生産し、市場に提供することが可能である。

【0020】（その他の実施形態）なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態は、例示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

10 【0021】例えば、上記実施形態においては、切換ビットは1ビットのみから構成されている場合について説明をしたが、これは、2以上のビットから構成されることであってもい。切換ビットを2ビット以上から構成した場合には、3つ以上の規格に従って、MFの閉塞を実現することが可能なICカードを提供することが可能となる。

【0022】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明によれば、ファイル閉塞に関し異なる2以上の規格が存在する場合に、それぞれの規格に対応したICカードを安価に提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICカードの構成を示す図である。

【図2】ICカード10のMF-DIRの構成を示す図である。

【図3】ICカード10の動作を示す流れ図である。

【図4】ICカードのファイルの階層構造を示すブロック図である。

30 【図5】従来のICカードにおけるMF-DIRの一例を示す図である。

【図6】従来のICカードの動作を示す図である。

【符号の説明】

10 ICカード

12 ROM

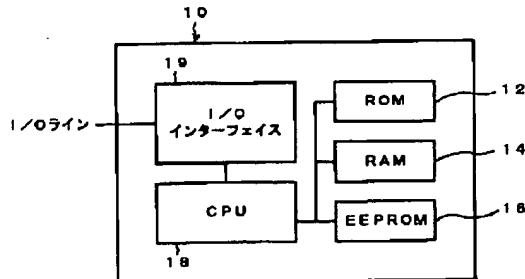
14 RAM

16 EEPROM

18 CPU

19 I/Oインターフェイス

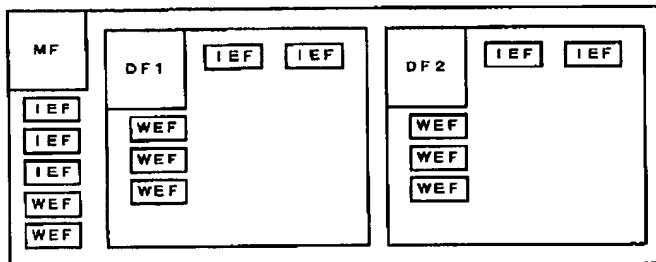
【図1】



【図2】

オフセット	レングス	内容										
00	2	ファイルID										
02	1	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>内容</td> </tr> <tr> <td>b8</td> <td>切換ビット (1:規格A/0:規格B)</td> </tr> <tr> <td>b1~b7</td> <td>RFU</td> </tr> </table>	Bit	内容	b8	切換ビット (1:規格A/0:規格B)	b1~b7	RFU				
Bit	内容											
b8	切換ビット (1:規格A/0:規格B)											
b1~b7	RFU											
03	1	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>内容</td> </tr> <tr> <td>b8~b7</td> <td>ファイル種類識別 MF</td> </tr> <tr> <td>b6</td> <td>RFU</td> </tr> <tr> <td>b5</td> <td>MF固有FLG (1:固有/0:非固有)</td> </tr> <tr> <td>b4~b1</td> <td>RFU</td> </tr> </table>	Bit	内容	b8~b7	ファイル種類識別 MF	b6	RFU	b5	MF固有FLG (1:固有/0:非固有)	b4~b1	RFU
Bit	内容											
b8~b7	ファイル種類識別 MF											
b6	RFU											
b5	MF固有FLG (1:固有/0:非固有)											
b4~b1	RFU											
04	2	アクセス条件										
06	2	管理領域内の空きバイト数										
08	1	アクセス条件										
09	1	MF名長										
0A	16	MF名										
1A	2	アクセス条件										
1C	2	アクセス条件										
1E	2	CRC										

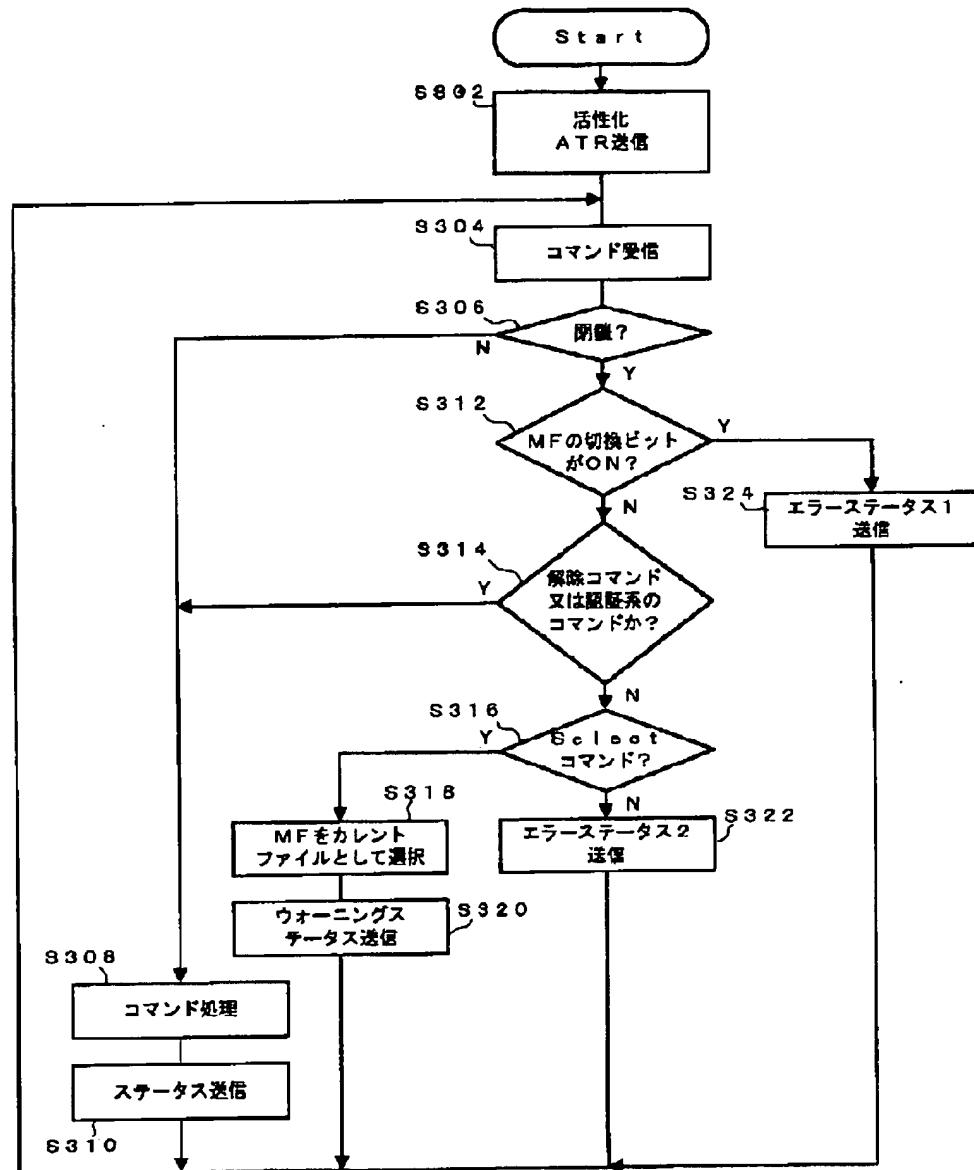
【図4】



【図5】

オフセット	レングス	内容										
00	2	ファイルID										
02	1	RFU										
03	1	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>内容</td> </tr> <tr> <td>b8~b7</td> <td>ファイル種類識別 MF</td> </tr> <tr> <td>b6</td> <td>RFU</td> </tr> <tr> <td>b5</td> <td>MF固有FLG (1:固有/0:非固有)</td> </tr> <tr> <td>b4~b1</td> <td>RFU</td> </tr> </table>	Bit	内容	b8~b7	ファイル種類識別 MF	b6	RFU	b5	MF固有FLG (1:固有/0:非固有)	b4~b1	RFU
Bit	内容											
b8~b7	ファイル種類識別 MF											
b6	RFU											
b5	MF固有FLG (1:固有/0:非固有)											
b4~b1	RFU											
04	2	アクセス条件										
06	2	管理領域内の空きバイト数										
08	1	アクセス条件										
09	1	MF名長										
0A	16	MF名										
1A	2	アクセス条件										
1C	2	アクセス条件										
1E	2	CRC										

【図3】



【図6】

